

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-38277

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)2月7日

B 62 D 25/04

C

7816-3D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭発明の名称 車体骨格部品の結合構造

⑮特 願 平2-141630

⑯出 願 平2(1990)6月1日

⑰発明者 古 庄 宏 次 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内⑱発明者 千 葉 晃 司 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車体骨格部品の結合構造

## 2. 特許請求の範囲

(1) 軽量材料で筒状に成形した第1の車体骨格部品と、同様に筒状に成形されて第1の車体骨格部品に結合する第2の車体骨格部品と、両骨格部品の端部に嵌合する結合部を設けたジョイントとを有し、これらの第1、第2車体骨格部品の端部をジョイントの結合部に嵌合させて各骨格部品を一体結合することを特徴とする車体骨格部品の結合構造。

(2) 前記ジョイントの結合部と車体骨格部品の端部との一方にリブ、他方に溝を設け、このリブと溝とを係合させたことを特徴とする請求項1記載の車体骨格部品の結合構造。

## 3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

この発明はサイド・ルーフ・レールとセンタ・ビラーとの結合などに供される車体骨格部品の結合構造に関する。

(従来技術)

従来の車体骨格部品として例えばサイド・ルーフ・レール、サイド・シルとセンタ・ビラーとの結合構造は第10図に示すようなものが知られている。すなわち車体1においてセンタ・ビラー2、サイド・シル3、サイド・ルーフ・レール4がプレス加工したインナーパネルとアウトパネルとを接合して構成されている。そして、センタ・ビラー2の上端部の接合舌片がサイド・ルーフ・レール4の中間にスポット溶接で結合され、下端部が同様にサイド・シル3の中間に結合した構造となっている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記結合構造によると、センタ・ビラー2、サイド・シル3、サイド・ルーフ・レール4は、それぞれインナーパネルとアウトパネルとをスポット溶接などで接合して筒状に

構成するものであるため、製造、加工が煩雑であり、原材の点数も多く、管理も煩雑であった。またこれらセンタ・ビラー2などは車体骨格部品としての強度を保つため板厚をそれほど薄くはできず、軽量化にも限界があった。

これに対しセンタ・ビラー2などをアルミなどの押出しによって成形すれば原材の点数も減少し、製造、加工、管理が容易になると共に、軽量化を図ることも可能となる。

しかしながら、このように押出し成形によって筒状に構成されたセンタ・ビラー2、サイド・シル3、サイド・ルーフ・レール4などを相互に結合する場合、従来のようにスポット溶接を用いることができず、このことがセンタ・ビラーなどの車体骨格部品をアルミなどの押出し成形によって構成することの障害となっていた。

そこでこの発明は、センタ・ビラーなどの車体骨格部品を軽量材料で筒状に成形し、これら車体骨格部品を十分な結合剛性で相互に接合することを可能とする車体骨格部品の結合構造の提供を目

的とする。

#### [発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するためにこの発明は、軽量材料で筒状に成形した第1の車体骨格部品と、同様に筒状に成形されて第1の車体骨格部品に結合する第2の車体骨格部品と、両骨格部品の端部に嵌合する結合部を設けたジョイントとを有し、これら第1、第2の車体骨格部品の端部をジョイントの結合部に嵌合させて各骨格部品を一体結合する構成とした。

(作用)

第1、第2の車体骨格部品は例えばアルミなどの軽量材料で筒状に押出し成形することが可能となる。そして、第1、第2の車体骨格部品はその端部をジョイントの結合部に嵌合されて一体結合することができ、十分な結合剛性を得ることができる。

(実施例)

以下この発明の実施例を説明する。

第1図はこの発明の第1の実施例のセンタ・ビラーとサイド・ルーフ・レールとの結合部を示す斜視図、第2図(a)、(b)、(c)は第1図のA-A、B-B、C-Cの各断面図、第3図は同結合構造の分解斜視図であり、車体1において第1の車体骨格部品であるセンタ・ビラー10の上端部がジョイント30を介して第2の車体骨格部品であるサイド・ルーフ・レール20に結合されている。

第1図、第2図(b)、第3図のようにセンタ・ビラー10はアルミ等の軽量で、剛性、加工性に優れた材料を偏平な六角形の筒状に押出し成形して成るビラー本体11を有し、ビラー本体11の前後外側には補強リブ12が設けてある。ビラー本体11は2つの平行部13と、4つの傾斜部14を有し、これらの平行部13、傾斜部14の中心から内側に4つのリブ15が十字状に突出している。

第1図、第2図(c)、第3図のようにサイド・ルーフ・レール20も同様にアルミ等の材料を

四角形の筒状に押出し成形して成るレール本体21を有する。レール本体21全長を2分割に形成され、その車幅方向左右の内側にリブ22が水平に突出して設けられている。

第1図、第2図(a)、(b)、(c)、第3図のようにジョイント30はアルミ等の材料を鋳造成形して成り、本体31の下部にビラー用の第1の結合部32が、前後にサイドルーフレール用の第2、第3の結合部33a、33bが突出して形成されている。本体31は四角形断面で左右の内側にリブ34を有し(第2図(a))、第1の結合部32はビラー本体11と相似形の筒状に形成され、且つ4つの溝35を有して、ビラー本体11の内部に緊密に嵌合することが可能になっている。第2、第3の結合部33a、33bはレール本体21と相似形の筒状に形成され、且つ2つの溝36を有して、その内部に緊密に嵌合することが可能になっている。そして、ビラー本体11の平行部13の幅とジョイント30の本体31、レール本体21との幅が同一に設定されている。

(第2図(a))。

そこで、上記ジョイント30の第1の連結部32にセンタ・ビラー10のビラー本体11の上端部が、4つのリブ15と溝35とを係合して位置決めした状態で嵌合され、更に結合ラインにアーク溶接Gを施して一体結合される(第1図)。また、前後の第2、第3の連結部33a、33bには2分割されたサイド・ルーフ・レール20のレール本体21が、リブ33と溝36を係合して位置決めした状態で嵌合され、同様に結合ラインにアーク溶接Gを施して一体的に結合される。こうして、ルーフ側の水平なサイド・ルーフ・レール20にジョイント30を介してセンタ・ビラー10が一体結合される。

そして、センタ・ビラー10の上部の車室側には、シートベルト装置のショルダアンカ40がボルト41をビラー本体11、第1の連結部32に共締して固定され、ショルダアンカ40にシートベルト42が掛けて装着される。

この実施例の結合構造により、センタ・ビラー

に行なわれる。

さらに、リブ15、22と溝35、36との係合により、ジョイント30、サイド・ルーフ・レール20、センタ・ビラー10の嵌合の相互位置決めが確実、且つ容易となっている。

一方、シートベルト42に車両衝突時の力が第1図の矢印Fのような斜め下方に作用すると、その力Fはシートベルト42を介してセンタ・ビラー10とジョイント30にかかる。すると、その前方の力は第2図(b)で示すビラー本体11と第1の連結部32、リブ15と溝35の片側の面p、q、第3図で示すジョイント30の本体31とレール本体21の突き合せ面rで支持される。また、下方への力は第2図(c)で示す第2、第3の連結部33a、33bとレール本体21、溝36とリブ22の片側の面s、tでいずれも強固に支持される。こうして、リブは補強材と共に力の伝達材として機能するので、シートベルト等の力は効果的に分散して支持され得る。シートベルトのボルト41は、2つ以上の部品に共締めされ

10、サイド・ルーフ・レール20は内部の長手方向にリブ15、リブ22を有することで、軽くて曲げ、ねじりの剛性の高いものになる。そして、センタ・ビラー10、サイド・ルーフ・レール20の全周の広範囲の面でジョイント30側に接し、且つリブ15が溝35に、リブ22が溝36に係合する。センタ・ビラー10、サイド・ルーフ・レール20とジョイント30と連結は、両者の嵌合によって強固な結合になっているが、さらにリブ15、22と溝35、36との係合が結合剛性をさらに高めている。例えばセンタ・ビラー10側に作用する力はリブ15と溝35の係合部を介して直ちにジョイント30側に伝達し、更にサイド・ルーフ・レール20側にも伝達して支持されることになる。このため、センタ・ビラー10にかかるドアの荷重、ドア閉時の衝撃等は、上述の接触面や係合力で強固に支持されて結合強度が向上する。このようにして、ドアの閉じ不良が減じ、側面衝突時等の荷重伝達も上記構造でセンタ・ビラー10からサイド・ルーフ・レール20等へ円滑

るので締結力が増大する。

第4図はこの発明の第2の実施例に係り、センタ・ビラーとサイド・シルとの結合部を示す分解斜視図、第5図は同断面図であり、車体骨格部品であるサイド・シル50がアルミ等の材料を所定の断面の筒状に押出し成形されて成り、2分割されたシル本体51の上下の外側に補強リブ52が、左右の内側にリブ53が水平に設けてある。また、鑄造して成形されるジョイント60の本体61は長方形断面を成し、前後に水平な溝63を有する第4、第5の連結部62a、62bが突設され、上部に溝66が十字状に形成され、第6の連結部となっている。ジョイント60の内部には第5図のようにリブ60aが、下部にはリブ60bが設けられている。そして、本体61にセンタ・ビラー10が溝66とリブ15を係合して嵌合され、第4、第5の連結部62a、62bにシル本体51が溝63とリブ53を係合して嵌合され、第1の実施例と同様にアーク溶接して一体結合される。そして、ジョイント60の本体61にリトラクタ

64がリベット65により締結されている。

そこで、この場合は車体下部の水平なサイド・シル50の途中にジョイント60を介しセンタ・ビラー10が位置決めされ、高い剛性と結合強度を有して一体結合される。ジョイント60側にドアの荷重、第4図、第5図のようにリトラクタ64からのシートベルトの上方の力Fが作用すると、シル本体51、溝63の面u、v等で強固に支持される。

第6図はこの発明の第3の実施例に係り、センタ・ビラーとサイド・シルとの結合を示す断面図である。この実施例ではサイド・シル70は分割されてはならず、このサイド・シル70にジョイント80が第6図、第7図のように結合されたものである。

ジョイント80とセンタ・ビラー10との結合は第2実施例と同様である。サイドシル70は第2実施例同様にアルミ等の材料を所定の断面の筒状に押出し成形されてなり、左右側面に溝71を有し、上下にリブ72を有している。ジョイント

80の本体81の左右下端には第7図のようにリブ82、83が形成され、更にリブ82に対向するリブ84が内面に突設されている。ジョイント80はサイドシル70の長手方向から嵌合させてスライドさせ所定位置においてアーク溶接し、リベット65で共締めしている。このジョイント80のリブ82、84はサイドシル70の溝71に嵌合しジョイント80の下端のリブ83はサイドシル70の車幅方向内側においてその下面に係合している。従ってこの場合は第7図で示す上方の力Fを溝71とリブ82、84との係合面X及びリブ83のサイドシル70への係合面Yで受けることになり結合強度が更に高くなる。

第8図はこの発明の第4の実施例に係りサイド・シルとリヤ・サイドメンバとの結合部を示す分解斜視図、第9図は同結合状態の斜視図であり、第3の実施例と同様のサイド・シル70の後部にジョイント90を介して車体骨格部品としてのリヤ・サイドメンバ100の端部が結合される。ジョイント90はアルミ等を鋳造成形して成るもの

で、本体91がサイド・シル70の車幅方向内側面を抱き込むように成形され、リブ72、溝71に係止可能なリブ92、93、94が形成され、この本体91に第7の連結部95が溝96を有して突設されている。リヤ・サイドメンバ100はアルミ等を矩形断面に押出し成形して成り、ジョイント90の第7の連結部95に嵌合して一体結合される。内部には連結部95の溝96に係合するリブが設けられている。そして、第9図のようにシートベルト42を有するラップアンカ101がボルト102でリヤ・サイドメンバ100に締結される。この締結位置は前記溝96を避けている。

この場合は車体下部のサイド・シル70にジョイント90を介しリヤ・サイドメンバ100が位置決めされ、高い剛性と結合強度を有して一体結合される。従って、第9図で示すシートベルト42からの斜め上方の力Fが作用すると、ジョイント90の本体91のリブ92、93が係合するサイド・シル70のリブ72の外面kと本体91の

リブ94が係合する溝71の上面lで強固に支持される。また、大型部品であるリヤ・サイドメンバ100の組付作業が向上する。

尚、この発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、サイド・シルとセカンド・クロスメンバとの結合、フロント、リヤ、サイドのルーフレール相互の結合、ロールバーの結合等にも同様に適用できる。各部品の凹凸の関係は逆にしても良い。

#### [発明の効果]

以上より明らかなように、この発明の構造によれば、車体骨格部品を軽量材料の押出し成形等で得ることができる。原材料の数を減少させることができ管理が容易となる。嵌合によって結合させることにより十分な結合剛性を得ることができる。リブと溝で相互に係合させた場合には、結合強度がさらに向上し、結合時の位置決めも容易になる。

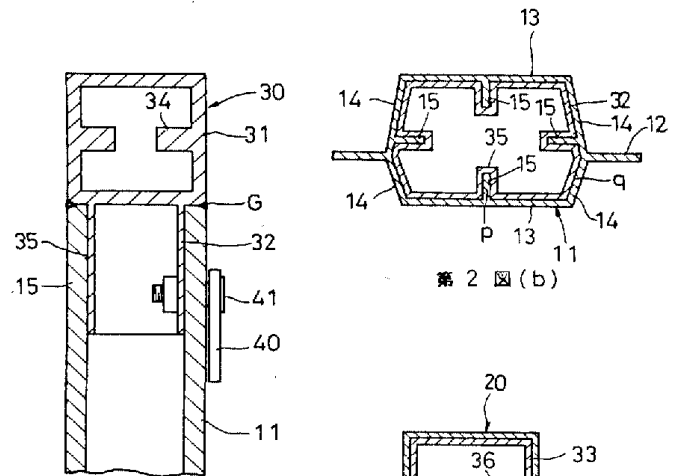
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例に係る斜視図、第2図(a)、(b)、(c)は第1図の各断面

図、第3図は同分解斜視図、第4図はこの発明の第2の実施例に係る分解斜視図、第5図は同断面図、第6図はこの発明の第3の実施例に係るジョイントの斜視図、第7図は同断面図、第8図はこの発明の第4の実施例に係る分解斜視図、第9図は同結合状態の斜視図、第10図は従来例の斜視図である。

- 10…センタ・ピラー（第1の車体骨格部品）
- 20…サイド・ルーフ・レール（第2の車体骨格部品）
- 30, 60, 80, 90…ジョイント
- 50, 70…サイド・シル（第2の車体骨格部品）
- 100…リヤ・サイドメンバ（第1の車体骨格部品）

代理人 弁理士 三 好 秀 和

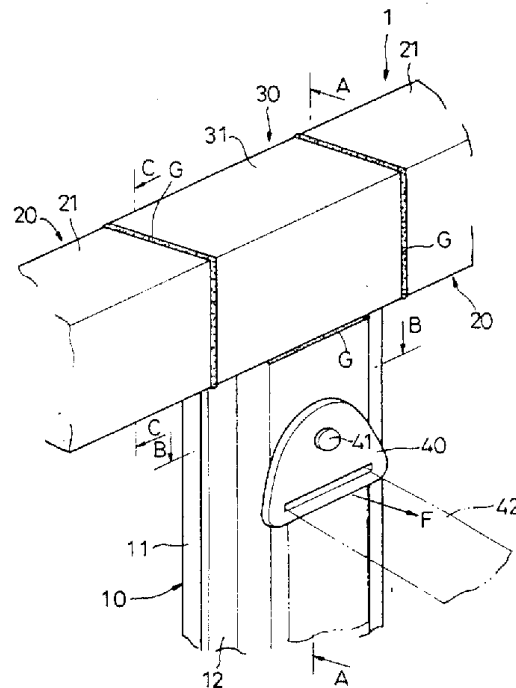


第2図(a)

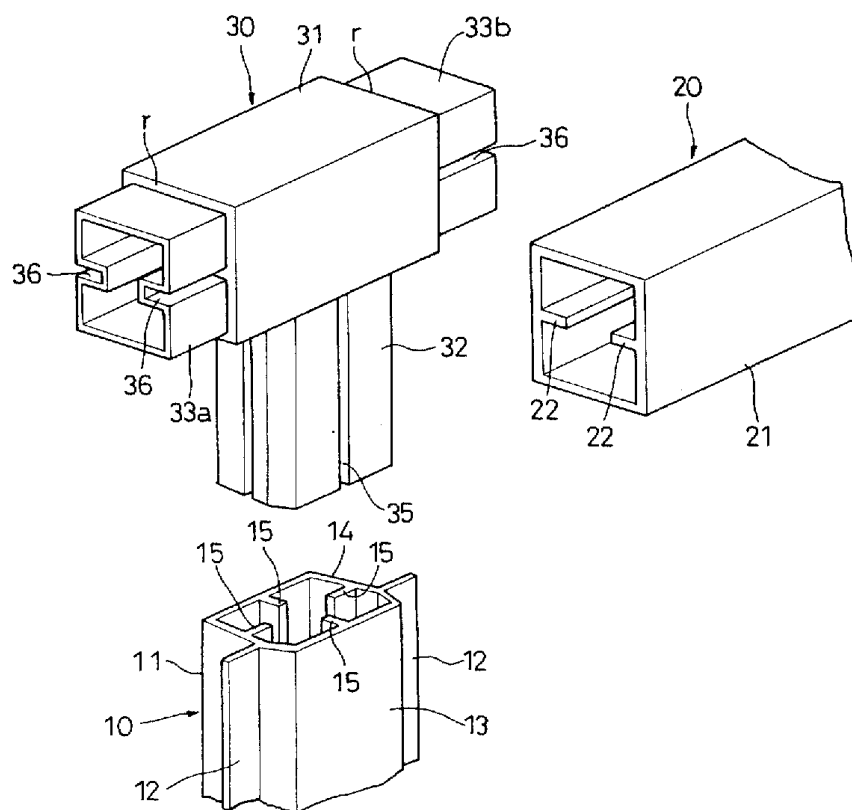
第2図(b)

第2図(c)

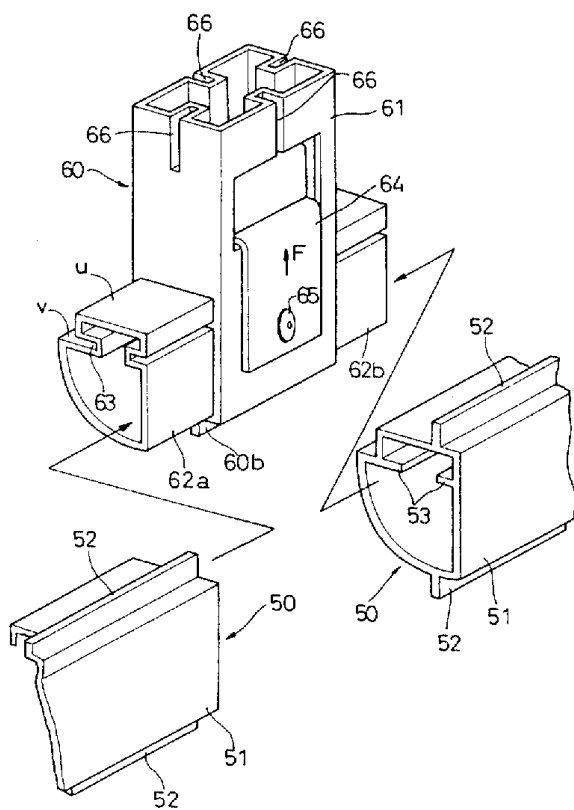
- 10…センタ・ピラー（第1の車体骨格部品）
- 20…サイド・ルーフ・レール（第2の車体骨格部品）
- 30, 60, 80, 90…ジョイント
- 50, 70…サイド・シル（第2の車体骨格部品）
- 100…リヤ・サイドメンバ（第1の車体骨格部品）



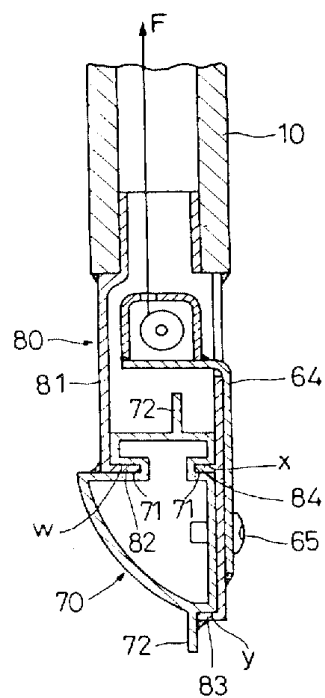
第1図



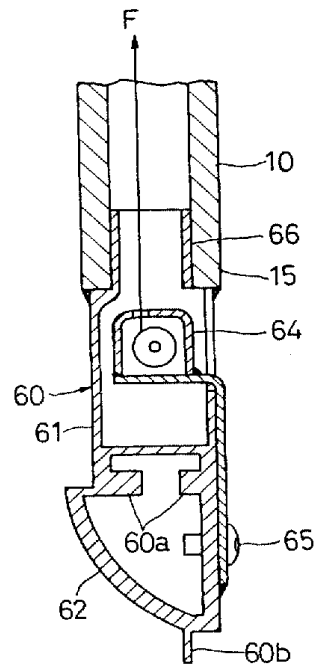
第 3 図



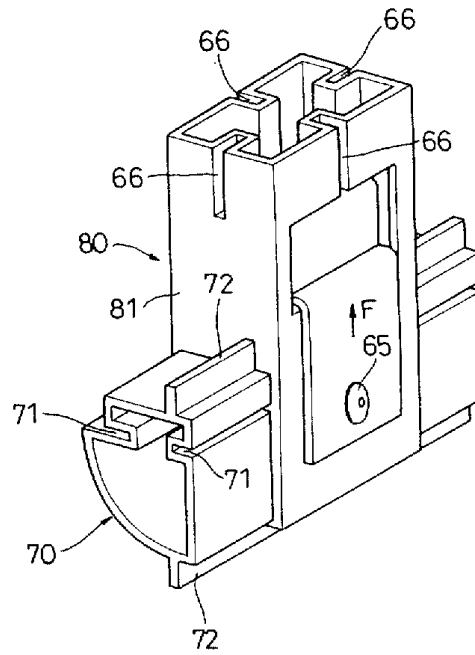
第 4 図



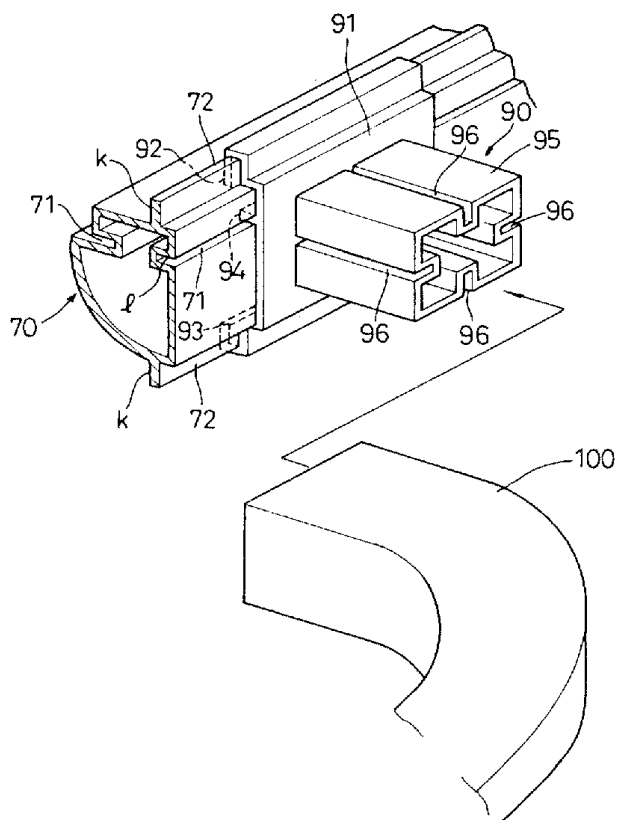
第 7 図



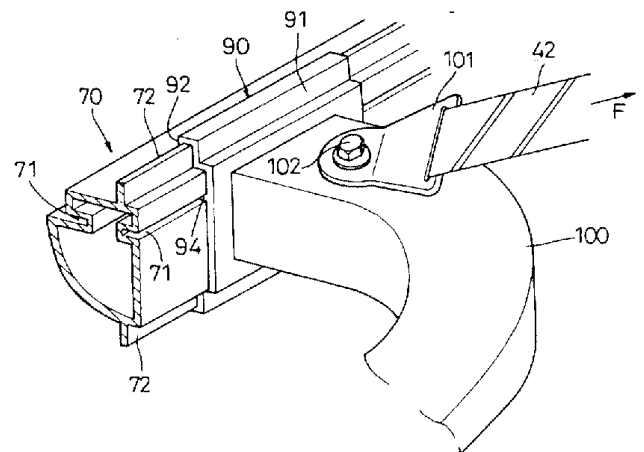
第 5 図



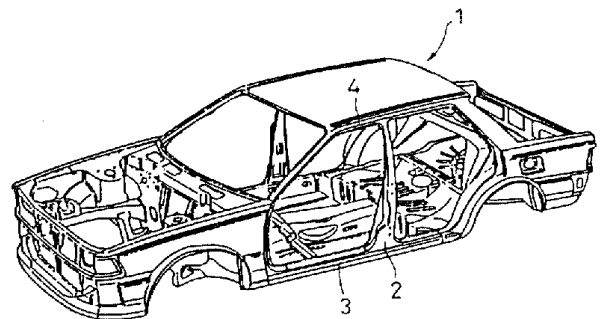
第 6 図



第 8 図



第 9 図



第10 図

**PAT-NO:** JP404038277A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04038277 A  
**TITLE:** COUPLING STRUCTURE FOR BODY  
SKELETAL PARTS  
**PUBN-DATE:** February 7, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KOSHO, KOJI	
CHIBA, KOJI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NISSAN MOTOR CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP02141630  
**APPL-DATE:** June 1, 1990

**INT-CL (IPC):** B62D025/04

**US-CL-CURRENT:** 296/29 , 296/203.01 , 296/205

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To make body skeletal parts joinable with each other with sufficient coupling rigidity by coupling these skeletal parts together as one body in having each end of both first and second body skeletal parts molded tubularly each fitted in a coupling part of joints.



CONSTITUTION: When an upper end of a center pillar 10 or a first body skeletal part is coupled with a side roof rail 20 or a second body skeletal part via a joint 30, first of all, the upper end of a pillar body 11 of the center pillar 10 is fitted in a first connecting part 32 of the joint 30 in the state that four ribs 15 and a groove 35 are engaged with each other and positioned, and further they are solidly coupled together by means of arc welding on a coupling line. In addition, each rail body 21 of the halved side roof rails 20 is fitted in both second and third connecting parts 33a, 33b in front and in the rear in the state that a rib 33 and a groove 36 are engaged with each other and positioned and, they are solidly coupled together by means of arc welding on the coupling line, thus the coupling between the side roof rail 20 and the center pillar 10 is all over.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio